

Измерители коэффициента шума серии X5M

- Диапазон рабочих частот от 10 МГц до 4/20 ГГц.
- Измерение коэффициента шума и коэффициента передачи.
- Измерение параметров частотно-преобразующих устройств с фиксированным или перестраиваемым гетеродином.
- Встроенный термостатированный преселектор.
- Высокая скорость измерений.



Внесён в ФИФ ОЕИ

Измерители коэффициента шума (ИКШ) серии X5M предназначены для измерения коэффициента шума и коэффициента передачи приемно-усилительных устройств. Работа измерителя коэффициента шума серии X5M основана на сравнении шумов исследуемого объекта с шумами известной интенсивности, создаваемыми измерительным генератором шума (ГШ), характеризующимся избыточной относительной шумовой температурой (ИОШТ). Процессу измерения предшествует калибровка — процедура определения характеристик приемного тракта ИКШ, необходимая для точного расчета коэффициента усиления и коэффициента шума измеряемого устройства.

Серия X5M включает в себя два типа приборов:

- X5M-04: от 10 МГц до 4 ГГц;
- X5M-18: от 50 МГц до 20 ГГц.

Управление X5M осуществляется с помощью персонального компьютера с установленным ПО «Graphit X5M» по интерфейсу Ethernet. Многоканальная система синхронизации обеспечивает совместную работу ИКШ с другими приборами. Возможность управления через команды SCPI позволяет интегрировать прибор в автоматизированные контрольно-измерительные комплексы. В зависимости от состава используемых в приборе аппаратных опций, анализаторы коэффициента шума разделяются на модификации. К выбранной модификации могут добавляться аппаратные опции, что позволяет расширять возможности прибора.

Функции и опции прибора

Тип входного СВЧ-соединителя

Тип входного СВЧ-соединителя измерительного блока определяется опциями ИКШ X5M:

- опция «11P» — соединитель тип N (розетка);
- опция «13H» — соединитель тип NMD 3,5 мм (вилка).

Встроенный управляемый аттенуатор — аппаратная опция «АТА/70»

На вход прибора устанавливается электромеханический ступенчатый аттенуатор 0...70 дБ с шагом 10 дБ, что позволяет измерять параметры широкополосных усилителей и конвертеров, имеющих большой коэффициент усиления.

Встроенный адаптер питания — аппаратная опция «АПА»

На вход измерителя устанавливается адаптер питания, который позволяет подавать напряжение питания до ± 20 В, ток до 500 мА на исследуемые усилители и конвертеры через коаксиальный центральный проводник коаксиального тракта.

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя X5M «Graphit X5M», обладает следующими достоинствами:

- удобный пользовательский интерфейс;
- гибкая система создания отчетов;
- возможность градуировки ГШ по ИОШТ;
- возможность сохранения/загрузки профилей для измерительных схем;
- редактор формул для выполнения сложных математических операций;
- неограниченное количество трасс памяти.

Технические характеристики

	Гарантированное значение	Типичное значение
Диапазон рабочих частот X5M-04 X5M-18 с опцией «11P» с опцией «13H»	10 МГц ...4 ГГц 50 МГц ...18 ГГц 50 МГц ...20 ГГц	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 2 \times 10^{-5}$	
Номинальные полосы пропускания по уровню -3 дБ	100 кГц, 300 кГц, 1 МГц, 3 МГц	
Диапазон измерения коэффициента передачи, дБ	-20...30	
Диапазон измерений коэффициента шума, дБ при ИОШТ ГШ от 4 до 7 дБ при ИОШТ ГШ от 12 до 17 дБ при ИОШТ ГШ от 20 до 22 дБ		0...15 0...24 0...30
Собственный коэффициент шума, дБ, не более X5M-04 10 МГц ...4 ГГц X5M-18 10...50 МГц 50 МГц ...3,2 ГГц 3,2...16 ГГц 16...18 ГГц 18...20 ГГц	8 — 9 8 11 14	6 13 5 5 5 6
Собственный коэффициент шума для опции «АТА/70» и/или «АПА», дБ, не более X5M-04 10 МГц ...4 ГГц X5M-18 50 МГц ...3,2 ГГц 3,2...16 ГГц 16...18 ГГц 18...20 ГГц	10 10 12 12 14	7 6 7 7 8
КСВН входа «СВЧ», не более X5M-04 10 МГц ...4 ГГц X5M-18 10...50 МГц 50 МГц ...3,2 ГГц 3,2...16 ГГц 16...18 ГГц 18...20 ГГц	1,8 2,8 1,8 1,8 2,0 2,7	1,5 2,0 1,4 1,4 1,3 1,5
Пределы допускаемой абсолютной систематической погрешности измерений коэффициента шума, дБ	$\pm 0,1$	
Погрешность градуировки ГШ по ИОШТ, дБ	$\pm 0,1$	
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности измерений собственного коэффициента шума, дБ *	0,06	
Пределы допускаемой абсолютной систематической погрешности измерений коэффициента передачи, дБ	$\pm 0,15$	
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности измерений коэффициента передачи, дБ **	0,06	
Диапазон ослаблений аттенюатора ВЧ с шагом 10 дБ для опции «АТА/70», дБ	0...70	
Номинальное значение входного сопротивления, Ом	50	
Максимальная рабочая мощность на входе «СВЧ» при аттенюаторе ВЧ 0 дБ, дБм	> -30	

* При степени усреднения 18 и ширине полосы селективного фильтра 3 МГц.

** При степени усреднения 13 и ширине полосы селективного фильтра 3 МГц.

Информация для заказа

Базовый комплект поставки	
1) Измеритель коэффициента шума Х5М-04/18. 2) Кабель Ethernet. 3) Кабель питания. 4) Программный комплекс Х5М «Graphit Х5М». 5) Эксплуатационная документация. 6) Транспортировочный кейс. 7) Свидетельство о поверке. 8) Кабель питания для генератора шума.	
Модификации	
Х5М-04/1	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опцией «11Р»
Х5М-04/2	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опцией «11Р», «АТА/70»
Х5М-04/3	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опцией «11Р», «АПА»
Х5М-04/4	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опциями «11Р», «АПА», «АТА/70»
Х5М-18/1	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опцией «11Р»
Х5М-18/2	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опциями «11Р», «АТА/70»
Х5М-18/3	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опциями «11Р», «АПА»
Х5М-18/4	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опциями «11Р», «АПА», «АТА/70»
Х5М-18/5	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опцией «13Н»
Х5М-18/6	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опциями «13Н», «АТА/70»
Х5М-18/7	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опциями «13Н», «АПА»
Х5М-18/8	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опциями «13Н», «АПА», «АТА/70»
Аппаратные опции	
«АТА/70»	Встроенный управляемый аттенуатор
«АПА»	Встроенный адаптер питания
«11Р»	Входной соединитель, тип N (розетка)
«13Н»	Входной соединитель, тип NMD 3,5 мм (вилка)
Программные опции	
«СРП»	Режим скрытого отображения

Пример заказа

- Измеритель коэффициента шума Х5М-18/8 — 1 шт.
- Устройство управления и отображения информации ПКУ-11 — 1 шт.